

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-176000

(43) 公開日 平成5年(1993)7月13日

(51) Int.CI ⁵ 110 4 L 13/08 G 06 F 13/00	識別記号 8020-5K 3 5 3 Q 7368-5B	序内整理番号 F 1	技術表示箇所
---	------------------------------------	---------------	--------

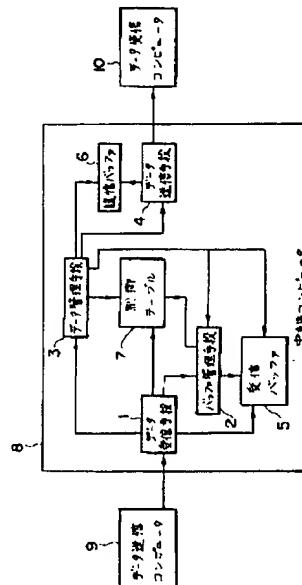
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平3-355298	(71) 出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日 平成3年(1991)12月20日	(71) 出願人 000164449 九州日本電気ソフトウェア株式会社 福岡県福岡市博多区御供所町1番1号
	(72) 発明者 伴 孝之 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
	(72) 発明者 増木 浩一 福岡県福岡市博多区御供所町1番1号 九州日本電気ソフトウェア株式会社内
	(74) 代理人 弁理士 渡辺 喜平

(54) 【発明の名称】 データ中継装置

(57) 【要約】

【目的】 バッファ効率を悪化させることなく、かつ、効率よくデータ転送を行なわしめる。
 【構成】 データ送信コンピュータ9からの一連データを受信バッファ5に格納しつつ所定量だけ送信バッファ6に移送し、順次データ受信コンピュータ10に送信する。そして、この移送を効率よく行なうためにバッファ管理手段2やデータ管理手段3が制御テーブル7を参照しつつ制御する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ送信装置から送信されるデータをデータ受信装置に中継するデータ中継装置において、上記データ送信装置のデータ送信能力とデータトラフィック量と当該データ中継装置のデータ受信能力に応じた最適な容量が設定された受信バッファと、上記データ送信装置からデータを受信して上記受信バッファに同データを格納するデータ受信手段と、当該データ中継装置のデータ送信能力とデータ受信装置のデータ受信能力に応じた最適な容量が設定された送信バッファと、上記受信バッファ内のデータを上記送信バッファ内のデータ格納状況に合わせて移送するデータ管理手段と、上記送信バッファ内のデータを上記データ受信装置へ送信するデータ送信手段と、上記受信バッファの確保と解放を行なうバッファ管理手段とを具備することを特徴とするデータ中継装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データ中継装置に関する、特に、中継コンピュータを介するデータ転送システムに使用して好適なデータ中継装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種のデータ中継装置として、データ送信コンピュータから送信される一連のデータをいったん受信バッファに全て格納し、その後、当該データ中継装置のデータ送信能力に応じてデータを分割して送信するものと、データ送信コンピュータから送信されるデータをそのままデータ受信コンピュータへ送信するものとが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のデータ中継装置においては、次のような課題があった。前者のものにおいては、受信する一連データをいったん全て受信バッファ内に格納し、その後にデータの送信を行なうため、大量のデータを受信したときにはそれに見合った受信バッファが必要となり、しかも長時間データが滞留するためバッファ効率が悪化する。また、データの転送速度も中継コンピュータがいったん全てのデータを受信した後で送信処理を行なうために悪化する。

【0004】 後者のものにおいては、受信したデータを加工することなく即座に送信するため、バッファ効率の悪化は発生しないものの、当該データ中継装置のデータ送信能力を越えたデータをデータ送信コンピュータから受信した場合、データ送信が行なえなくなる。このため、システム構築時にデータ送信コンピュータはデータ中継装置のデータ送信能力に合わせて送信データ長を設定せねばならず、データ送信コンピュータの側ではそのデータ送信能力を十分に發揮できない。

【0005】 本発明は、上記課題にかんがみてなされた

2

もので、バッファ効率を悪化させることなく、かつ、効率よくデータ転送を行なわしめることが可能なデータ中継装置の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、データ送信装置から送信されるデータをデータ受信装置に中継するデータ中継装置において、上記データ送信装置のデータ送信能力とデータトラフィック量と当該データ中継装置のデータ受信能力に応じた最適な容量が設定された受信バッファと、上記データ送信装置からデータを受信して上記受信バッファに同データを格納するデータ受信手段と、当該データ中継装置のデータ送信能力とデータ受信装置のデータ受信能力に応じた最適な容量が設定された送信バッファと、上記受信バッファ内のデータを上記送信バッファ内のデータ格納状況に合わせて移送するデータ管理手段と、上記送信バッファ内のデータを上記データ受信装置へ送信するデータ送信手段と、上記受信バッファの確保と解放を行なうバッファ管理手段を備えた構成としてある。

【0007】

【作用】 上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、受信バッファはデータ送信装置のデータ送信能力とデータトラフィック量と当該データ中継装置のデータ受信能力に応じた最適な容量が設定され、データ受信手段は上記データ送信装置からデータを受信して上記受信バッファに同データを格納する。一方、送信バッファは当該データ中継装置のデータ送信能力とデータ受信装置のデータ受信能力に応じた最適な容量が設定され、データ管理手段が上記受信バッファ内のデータを上記送信バッファ内のデータ格納状況に合わせて移送すると、データ送信手段は上記送信バッファ内のデータを上記データ受信装置へ送信する。そして、バッファ管理手段は上記受信バッファの確保と解放を行なう。

【0008】

【実施例】 以下、図面にもとづいて本発明の実施例を説明する。図1は、本発明の一実施例にかかるデータ中継装置のプロック図である。同図において、8はデータ中継装置である中継コンピュータ、9はデータ送信コンピュータ、10はデータ受信コンピュータである。また、中継コンピュータ8において、1はデータ受信手段、2はバッファ管理手段、3はバッファ内容の移送を行なうデータ管理手段、4はデータ送信手段、5は受信バッファ、6は送信バッファ、7は制御テーブルである。

【0009】 受信バッファ5はチェックインされたフレームで構成され、図2に示すように、同フレームは、データ長21、データ格納領域22、データ種別23、次フレームポイント24で構成される。制御テーブル7は、図3に示すように、処理対象フレームポイント3

50 1、格納済みデータ長32、送信バッファ空き領域長3

3

3. 先頭フレームポインタ 3 4、確保フレームポインタ 3 5、チェックフレームポインタ 3 6、解放フレームポインタ 3 7で構成される。

【0010】データ受信手段 1 は、図 4 に示すように、バッファ管理呼出（モード：GET）4 1、データセット 4 2、ポインタチェック 4 3、ポインタセット 4 4、バッファ管理呼出（モード：CHAIN）4 5、ポインタセット 4 6、データ管理呼出 4 7 の各処理ステップから構成される。バッファ管理手段 2 は、図 5 に示すように、モードチェック 5 1、ポインタセット 5 2、ポインタチェック 5 3、ポインタセット 5 4～5 6 の各処理ステップから構成される。

【0011】データ管理手段 3 は、図 6 に示すように、処理対象ポインタ参照 6 0 1、未移送データ長算出 6 0 2、未移送データ長判断 6 0 3、データ移送 6 0 4、最終データ判断 6 0 5、データ送信呼出 6 0 6、テーブル更新 6 0 7、テーブル更新 6 0 8、データ移送 6 0 9、データ送信呼出 6 1 0、最終データ判断 6 1 1、テーブル更新 6 1 2、テーブル更新 6 1 3、データ移送 6 1 4、データ送信呼出 6 1 5、テーブル更新 6 1 6、バッファ管理呼出（モード：PUT）6 1 7、ポインタチェック 6 1 8 の各処理ステップから構成される。

【0012】データ送信手段 4 は、図 7 に示すように、データ読み込み 7 1、データ送信 7 2 の各処理ステップから構成される。次に、上記構成からなる本実施例の動作を説明する。まず、本システムの起動時に、受信バッファ 5 と送信バッファ 6 と制御テーブル 7 が生成される。受信バッファ 5 を構成するフレームの長さ及び数は、データ送信コンピュータ 9 のデータ送信能力及びデータトライック量と中継コンピュータ 9 のデータ受信能力に応じた最適な値が、また送信バッファ 6 の長さは、中継コンピュータ 8 のデータ送信能力及びデータ受信コンピュータ 10 のデータ受信能力に応じた最適な値がそれぞれ取られる。一般に受信バッファのフレームの長さや送信バッファの長さはデータ送信コンピュータ 9 やデータ受信コンピュータ 10 間とのデータ送受信を行なうときに使用される伝送制御手順のフレーム長を考慮して設定される。

【0013】この際、制御テーブル 7 に次の情報がセットされる。

処理対象フレームポインタ 3 1 に NUL L をセット

格納済みデータ長 3 2 に 0 をセット

送信バッファ空き領域長 3 3 に送信バッファ長をセット

先頭フレームポインタ 3 4 に受信バッファ 5 の先頭フレームアドレスをセット

確保フレームポインタ 3 5 に NUL L をセット

チェックフレームポインタ 3 6 に NUL L をセット

解放フレームポインタ 3 7 に NUL L をセット

また、受信バッファ 5 は次フレームポインタ 2 4 を使用し、一本のチェイン状にリンクされるとともに各フレー

4

ムには次の情報がセットされる。

データ長 2 1 に 0 をセット

データ格納領域 2 2 にスペースをセット

データ種別 2 3 にスペースをセット

次フレームポインタ 2 4 に次にリンクされるフレームの先頭アドレスをセット

中継コンピュータ 8 が、データ送信コンピュータ 9 からデータを受信した場合、データ受信手段 1 が起動される。同データ受信手段 1 は、まず、バッファ管理呼出 10 （モード：GET）4 1 で受信データを格納するフレームの確保を行なう。この際、バッファ管理手段 2 が制御テーブル 7 の確保フレームポインタ 3 5 に確保したフレームのアドレスをセットする。次のデータセット 4 2 では確保フレームポインタ 3 5 をもとに受信データ及び受信データ情報を確保したフレームにセットする。

【0014】すなわち、データセット 4 2 においてセットする情報は次のとおりです。

データ長 2 1 に受信データ長をセット

データ格納領域 2 2 に受信データをセット

20 データ種別 2 3 に次の条件により文字列をセットする

一連データの先頭ならば「FIRST」をセット

一連データの中間ならば「MIDDLE」をセット

一連データの最後ならば「LAST」をセット

単一データならば「ONLY」をセット

次フレームポインタ 2 4 には NUL L をセット

次に、ポインタチェック 4 3 にて処理対象フレームポインタ 3 1 の内容を見て、データ管理手段 3 で処理中のフレームが存在するかを判断する。処理対象フレームポインタ 3 1 が NUL L でなければ処理中のフレームが存在

30 すると判断し、ポインタセット 4 4 にてチェックフレームポインタ 3 6 に処理対象フレームポインタ 3 1 をセットする。次に、バッファ管理呼出（モード：CHAIN）4 5 にて処理対象フレームのチェックを行ない処理を終了する。

【0015】一方、処理対象フレームポインタ 3 1 が NUL L であれば処理中のフレームが存在しないと判断し、ポインタセット 4 6 にて処理対象フレームポインタ 3 1 に確保フレームポインタ 3 5 をセットする。次にデータ管理呼出 4 7 を行ない処理を終了する。データ受信手段 1 のデータ管理呼出 4 7 により起動されたデータ管理手段 3 では、まず処理対象ポインタ参照 6 0 1 において処理対象フレームポインタ 3 1 を参照し、処理対象フレームの認識を行なう。次に処理対象フレームに格納されているデータで送信バッファ 6 に移送されていないデータ（未移送データ）の長さの算出（未移送データ長算出 6 0 2）を行なう。

【0016】算出方法は次のとおりである。

（未移送データ長） = （データ長 2 1） - （格納済みデータ長 3 2）

50 次に、未移送データ長判断 6 0 3 において未移送データ

- 5
長と送信バッファ空き領域長3 3の比較を行なう。比較結果から次の処理を行なう。
- ①(未移送データ長) < (送信バッファ空き領域長) の場合
この場合、データ移送6 0 4において未移送データ全てを送信バッファに移送する。次に、最終データ判断6 0 5にてデータ種別2 3がLASTまたはONLYならばデータ送信呼出6 0 6を行ない、データ送信手段4を起動し、テーブル更新6 0 7を行なう。更新内容は次のとおりである。
解放フレームポインタ3 7に処理対象フレームポインタ3 1をセット
処理対象フレームポインタ3 1にNULLをセット
格納済みデータ長3 2に0をセット
送信バッファ空き領域長3 3に送信バッファ長をセット
最終データ判断6 0 5にて、データ種別2 3がFIRS TまたはMIDDLEならば、テーブル更新6 0 8を行なう。更新内容は次のとおりである。
解放フレームポインタ3 7に処理対象フレームポインタ3 1をセット
処理対象フレームポインタ3 1に次フレームポインタ2 4をセット
格納済みデータ長3 2に未移送データ長を加える。
【0 0 1 7】送信バッファ空き領域長3 3から未移送データ長を引く
②(未移送データ長) = (送信バッファ空き領域長) の場合
この場合、データ移送6 0 9において未移送データ全てを送信バッファ6に移送し、データ送信呼出6 1 0にてデータ送信手段4を起動する。次に、最終データ判断6 1 1にてデータ種別2 3がLASTまたはONLYならばテーブル更新6 1 2を行なう。更新内容は次のとおりである。
解放フレームポインタ3 7に処理対象フレームポインタ3 1をセット
処理対象フレームポインタ3 1にNULLをセット
格納済みデータ長3 2に0をセット
送信バッファ空き領域長3 3に送信バッファ長をセット
最終データ判断6 1 1にて、データ種別2 3がFIRS TまたはMIDDLEならば、テーブル更新6 1 3を行なう。更新内容は次のとおりである。
解放フレームポインタ3 7に処理対象フレームポインタ3 1をセット
処理対象フレームポインタ3 1に次フレームポインタ2 4をセット
格納済みデータ長3 2に0をセット
送信バッファ空き領域長3 3に送信バッファ長をセット
③(未移送データ長) > (送信バッファ空き領域長) の場合
この場合、データ移送6 1 4において未移送データを送
6
信バッファ空き領域長文だけ送信バッファ6に移送し、データ送信呼出6 1 5にてデータ送信手段4を起動する。次にテーブル更新6 1 6を行ない、処理を処理対象ポインタ参照6 0 1に移す。テーブル更新6 1 6の更新内容は次のとおりである。
格納済みデータ長3 2から送信バッファ空き領域長3 3を引く
送信バッファ空き領域長3 3に送信バッファ長をセット
①②それぞれのケース処理終了後、バッファ管理呼出10 (モード:PUT) 6 1 7を行ない、全格納データの移送が終了したフレームの解析を行なう。次に、ポインタチェック6 1 8を行ない、処理対象フレームポインタ3 1がNULLであれば処理を終了し、NULLでなければ処理対象ポインタ参照6 0 1に処理を移す。
【0 0 1 8】データ受信手段1またはデータ管理手段3により呼び出されたバッファ管理手段2は、呼び出し時のモードをモードチェック5 1にてチェックし、各モードごとの処理を行なう。
①モード: GET (フレーム獲得)
20 この場合、ポインタセット5 2を行ない、処理を終了する。ポインタセット5 2でのセット内容は次のとおりである。
確保フレームポインタ3 5に先頭フレームポインタ3 4をセット
先頭フレームポインタ3 4に該先頭フレームポインタ3 4が示す次フレームポインタ2 4をセット
②モード: CHAIN (処理対象フレームチェイニング)
この場合、チェイニングフレームポインタ3 6が示すフレーム内の次フレームポインタ2 4をポインタチェック5 3でチェックする。次フレームポインタ2 4がNULLでなければ、ポインタセット5 4を行ない、ポインタチェック5 3に処理を戻す。ポインタセット5 4でのセット内容は次のとおりである。
チェイニングフレームポインタ3 6に次フレームポインタ2 4をセット
ポインタチェック5 3で次フレームポインタがNULLならばポインタセット5 5を行ない、処理を終了する。
ポインタセット5 5でのセット内容は次のとおりである。
40 次フレームポインタ2 4に確保フレームポインタ3 5をセット
③モード: PUT (フレーム解放)
この場合、ポインタセット5 6を行ない、処理を終了する。ポインタセット5 6でのセット内容は次のとおりである。
解放フレームポインタ3 7の示すフレーム内の次フレームポインタ2 4に先頭フレームポインタ3 4をセット
先頭フレームポインタ3 4に解放フレームポインタ3 7をセット
50

データ管理手段3より起動されたデータ送信手段4では、まずデータ読み込み71にて送信バッファの送信データを読み込む。次に、データ送信72にてデータ受信コンピュータにデータを送信する。

【0019】このように本実施例にかかるデータ中継装置においては、データ送信コンピュータからの一連データを順次データ受信コンピュータに送信している。これにより、一連データを全て受信バッファに格納する必要がないのでバッファ効率が向上し、また、中継コンピュータはデータの送信準備が整えばデータを順次送信するのでデータ受信コンピュータへのデータ転送速度が向上し、さらに、中継コンピュータはそのデータ送信能力を意識してデータの送信を行なうのでデータ送信コンピュータで中継コンピュータのデータ送信能力を意識する必要がなくなり、データ送信コンピュータではデータ送信能力に見合ったデータ送信が可能となるなどの効果がある。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、受信した一連のデータを順次蓄積しつつ送信しているため、バッファ効率を悪化させることなく、かつ、効率よくデータ転送を行なわしめることが可能なデータ中継装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかるデータ中継装置のブロック図である。

【図2】受信バッファの構成を示す図である。

【図3】制御テーブルの構成を示す図である。

【図4】データ受信手段の処理内容を示すフローチャートである。

【図5】バッファ管理手段の処理内容を示すフローチャートである。

【図6】データ管理手段の処理内容を示すフローチャートである。

【図7】データ送信手段の処理内容を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1…データ受信手段

2…バッファ管理手段

3…データ管理手段

4…データ送信手段

5…受信バッファ

6…送信バッファ

7…制御テーブル

8…中継コンピュータ

9…データ送信コンピュータ

10…データ受信コンピュータ

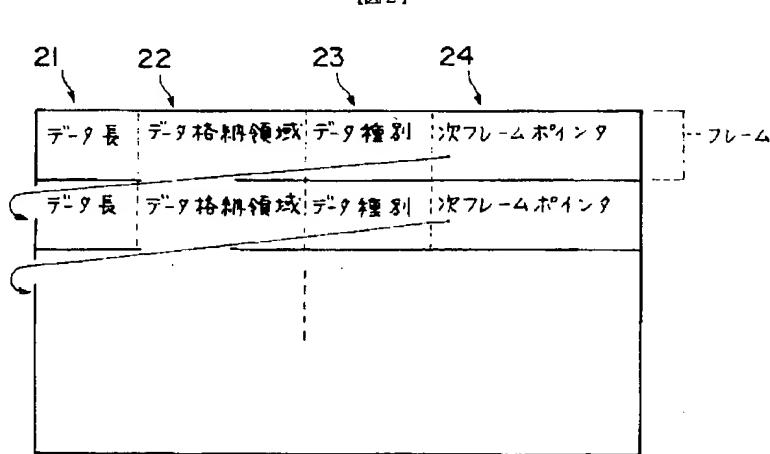
20

21

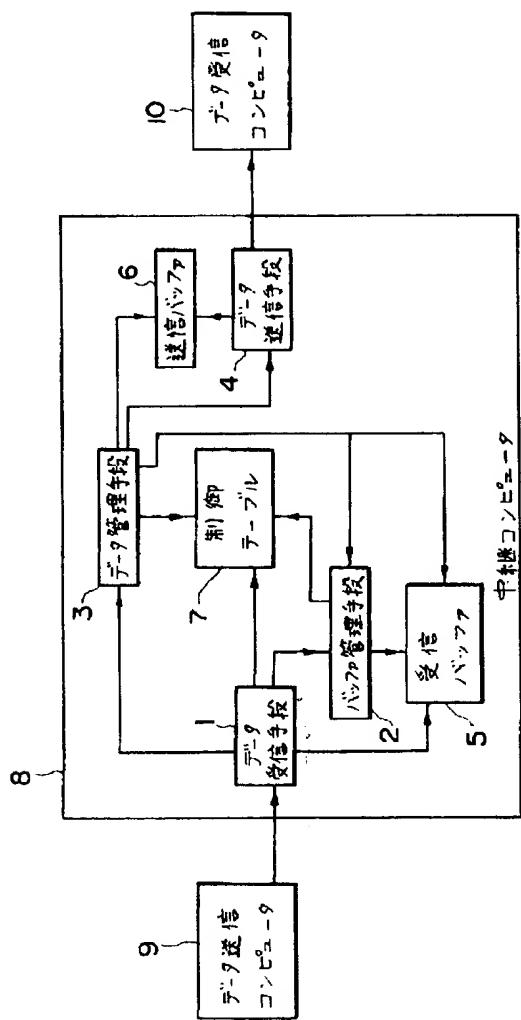
22

23

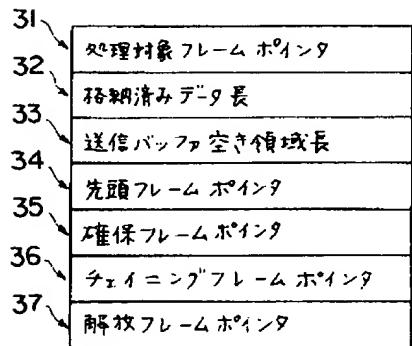
24



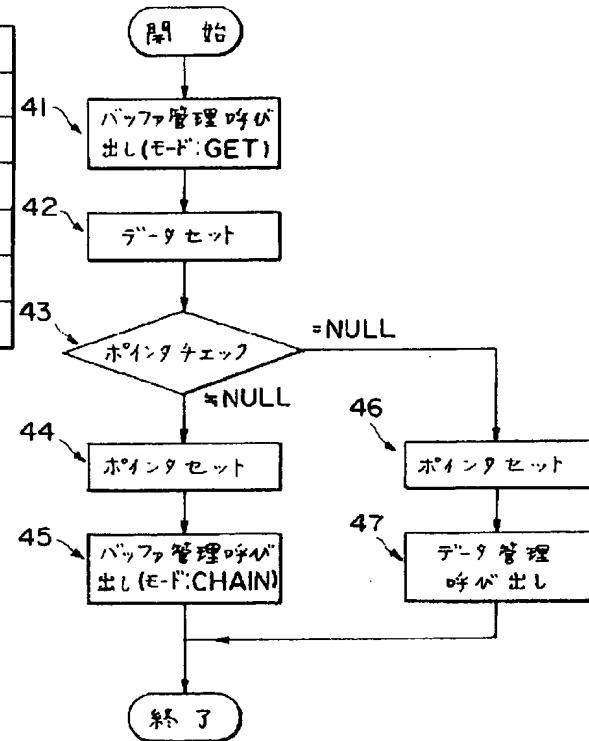
【図1】



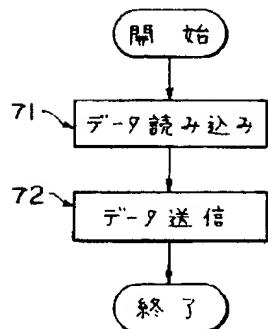
【図3】



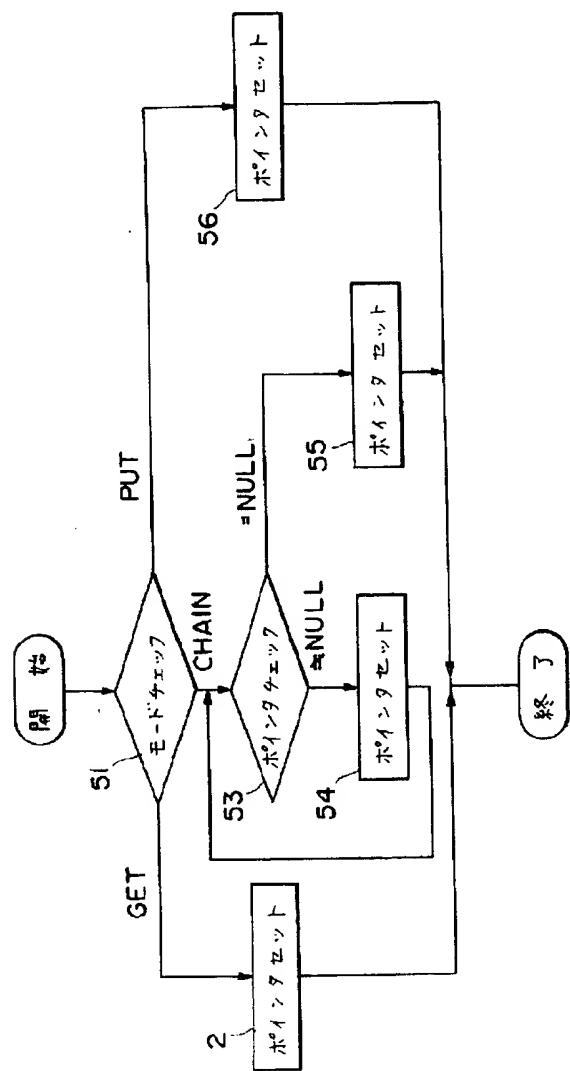
【図4】



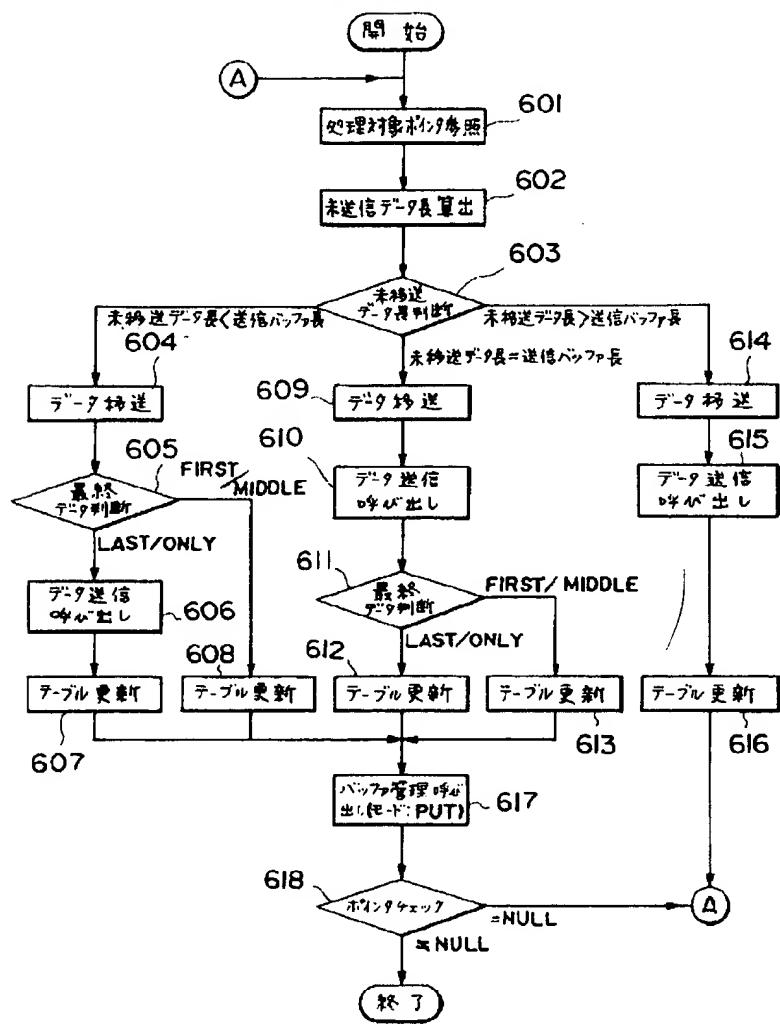
【図7】



【図5】



[図6]



THIS PAGE BLANK (USPTO)